

4. Japanese Patent Application (KOKAI) No. 2002-516457:

This document discloses a structure which trips by an overcurrent even in a state in which a reset button is pushed on a manually reset operation.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-516457

(P2002-516457A)

(43) 公表日 平成14年6月4日(2002.6.4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 1 H 50/00

51/24

識別記号

F I

H 0 1 H 50/00

51/24

テマコード\* (参考)

E

P

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 27 頁)

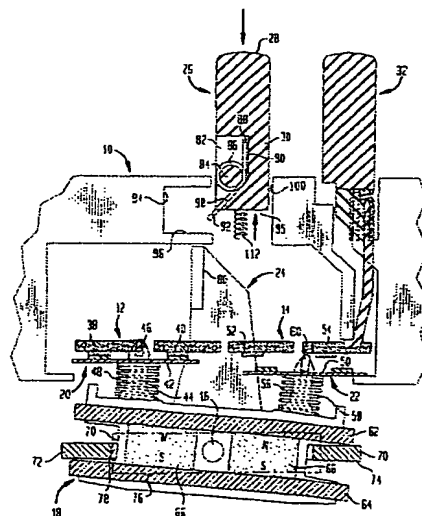
(21) 出願番号 特願2000-550125(P2000-550125)  
(86) (22) 出願日 平成11年4月23日(1999.4.23)  
(85) 翻訳文提出日 平成12年11月13日(2000.11.13)  
(86) 国際出願番号 PCT/US 99/07400  
(87) 国際公開番号 WO 99/60596  
(87) 国際公開日 平成11年11月25日(1999.11.25)  
(31) 優先権主張番号 09/079,709  
(32) 優先日 平成10年5月15日(1998.5.15)  
(33) 優先権主張国 米国 (US)  
(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CN, IN, JP, KR

(71) 出願人 シーメンス エナジー アンド オートメーション インコーポレイテッド  
アメリカ合衆国 ジョージア州 30005-4437 アルファレッタ オールド・ミルトン・パークウェイ 3333  
(72) 発明者 バッソウ, クリスチャン, ヘンリー  
アメリカ合衆国 イリノイ州 60510 パタビア ジョージタウン・ドライブ 1425  
(74) 代理人 弁理士 加藤 紘一郎

(54) 【発明の名称】 電子式過負荷継電器のための接点機構

(57) 【要約】

ハウジング、2つの接点開閉位置間で移動可能のようにハウジングに取り付けたアーマチャ、ハウジング内の固定接点、及びアーマチャにより固定接点の方へまたはそれから遠ざかる方向に移動可能のようにアーマチャにより係合可能な可動接点より成る過負荷継電器の引外し機構において、引外し状態の過負荷継電器の状態が誤表示される可能性をなくする。アーマチャに連携する可動レバーは、アーマチャを接点開閉位置の一方から他方へシフトするように作動可能である。レバーの操作手段は、レバーの方へまたはそれから遠ざかる方向に移動可能であって、バネフィンガを支持する。バネフィンガはレバーと係合可能で、レバーによりアーマチャをこれらの位置間でシフトさせる。バネフィンガは、レバーと係合しない第1の位置からレバーと係合する第2の位置を通してレバーと係合しない第3の位置へ至る径路で操作手段と共に移動可能である。ハウジングはこの径路に隣接する蓄勢表面を有し、この蓄勢表面はバネフィンガが第1の位置から第2の位置の方へ移動するとバネフィンガにより係合され、バネフィンガが第2の位置に到達すると



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 過負荷継電器の引外し機構であって、

ハウジングと、

2つの接点開閉位置の間で移動可能なようにハウジング内に取付けたアーマチャと、

ハウジング内の固定接点と

アーマチャにより固定接点の方へまたは固定接点から離れる方向へ移動可能なように該アーマチャと係合可能な可動接点と、

アーマチャと連携し、該アーマチャを接点開閉位置のうちの一方から他方へシフトするように作動可能な可動レバーと、

可動レバーの方へまたは可動レバーから離れる方向に移動可能な可動レバーのための操作手段と、

操作手段に支持され、可動レバーによりアーマチャを接点開閉位置のうちの一方から他方へシフトさせるように可動レバーと係合可能であり、可動レバーと係合しない第 1 の位置から可動レバーと係合する第 2 の位置へ、そして可動レバーと係合しない第 3 の位置へ径路を通過して操作手段と共に移動可能なバネフィンガと、

バネフィンガが第 1 の位置から第 2 の位置の方へ移動するとバネフィンガにより係合されるように前記径路に隣接してハウジングにより支持された蓄勢表面とより成り、バネフィンガが第 2 の位置に到達するとアーマチャをシフトするに十分なエネルギーを蓄えた状態となるようにバネフィンガに十分な負荷を与え、

バネフィンガは、第 3 の位置では、可動レバーのシフトを妨げない関係にあるため可動レバーがアーマチャをその一方の接点開閉位置に完全に戻すことができる過負荷継電器の引外し機構。

【請求項 2】 操作手段は手で操作可能なリセット操作手段である請求項 1 の機構。

【請求項 3】 リセット操作手段は押しボタンである請求項 2 の機構。

【請求項 4】 バネフィンガは操作手段に取付けられたねじりバネコイルの端部である請求項 1 の機構。

【請求項 5】 アーマチャは 2 つの接点開閉位置の間で移動可能なようにハウジング内に枢着されている請求項 1 の機構。

【請求項 6】 電気スイッチ装置に用いる機構であって、  
2 つの切換え位置の間で移動可能なように枢着されたレバー組立体と、  
レバー組立体により作動される電気接点と、  
レバー組立体を一方の切換え位置にリセットするためにレバー組立体に隣接する径路においてほぼ往復運動可能なように取付けられ、第 1 の位置から第 2 の位置を通して第 3 の位置へ移動可能な操作手段と、

第 1、第 2 及び第 3 の位置の間で操作手段と共に移動可能であり、操作手段が第 2 の位置にある時に限りレバー組立体と係合可能であって該レバー組立体を一方の切換え位置へ移動させ、第 1 及び第 3 の位置ではレバー組立体と係合しないためレバー組立体をもう一方の切換え位置へ完全に移動させる突出部とより成る機構。

【請求項 7】 突出部は操作手段上のフィンガより成る請求項 6 の機構。

【請求項 8】 フィンガはバネフィンガである請求項 7 の機構。

【請求項 9】 操作手段が第 1 の位置から第 2 の位置の方へ移動するとバネフィンガに負荷を与えて該バネフィンガをレバー組立体と係合するように移動させる蓄勢表面をさらに有し、バネフィンガは、操作手段が第 1 の位置から第 2 の位置へ移動して蓄勢表面から解放された時を除き、常態でレバー組立体と係合しない位置を占める請求項 8 の機構。

【請求項 10】 レバー組立体はバネフィンガにより係合されるようになっている蓄勢表面を含む請求項 9 の機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の分野】

本発明は電気継電器に関し、さらに詳細には過負荷継電器の引外し機構に関する。

## 【0002】

## 【発明の背景】

過負荷継電器は、過大な電流により生じる加熱状態が電気機器に損傷を与えないように保護するため産業設備に常用される電気スイッチである。典型的な場合、電気機器は三相モータであり、これは接触器と普通呼ばれる別のリレーを介して電源に接続される。典型的な接触器は、三相電源に接続された各回路を開閉する3つの電力流路を有する高電力継電器である。接点の開閉に要する運動はコイルに電流を流すことにより磁氣的に与えられるが、このコイルは通常、遠隔場所の別のスイッチにより制御される電流により付勢される。

## 【0003】

従来方式では、過負荷継電器は接触器コイルの制御スイッチに直列に接続される。過負荷継電器は、過負荷状態を感知すると、接触器コイルへの給電を停止することにより接触器を開放し、この接触器により制御される電気機器を電源から切り離して電気機器が損傷を受けるのを防止する。

## 【0004】

従来、過負荷継電器は、スイッチを制御するバイメタル素子と熱伝達関係にある抵抗性ヒーターを各相に用いていた。例えば、抵抗性ヒーターからバイメタル素子へ十分な熱が伝達されて過負荷状態が感知されると、バイメタル素子が連携のスイッチを開いて接触器コイルを脱勢し、連携の電気機器を電源から切り離す。

## 【0005】

より最近の傾向として、抵抗性ヒーター・バイメタル素子型継電器が電子式過負荷継電器により取って代わられている。例えば、全体を本明細書の一部として引用する1993年1月12日付け米国特許第5,179,495号（発明者：

Zuzuly) を参照されたい。かかる回路の出力は通常比較的低電力であるため、出力が接触器コイルの電流を制御するためにはソリッドステートスイッチが必要である。このソリッドステートスイッチは比較的低電力の接点機構への電流を制御し、この接点機構が接触器への電流を制御するだけでなく指示器を作動させる。通常、この指示器は発光式指示器であり、過負荷により電力が切り離されると発光する指示器である。かかる接点機構の一例は、本願の出願人に譲渡され、1997年4月11日出願され、現在係属中の米国特許出願第08/838,904号(弁護士事件番号第97P7460US号)に記載されており、この出願全体を本願の一部として引用する。

#### 【0006】

過負荷継電器は通常、一旦引外されると、開放位置を維持して接触器への電流を遮断する。その結果、この装置により制御される電気機器の動作を回復させるには、過負荷継電器のリセットが必要であり、これは手動操作により行うのが一般的である。通常は、電気機器のオペレータが押しボタンを押してシステムをリセットし、過負荷継電器の接点を閉じて接触器コイルへ電流が再び流れるようにすると、接触器がその接点を閉じて電気機器へ電流が流れるようになる。

#### 【0007】

同時に、適用される規格によると、過負荷継電器の押しボタン及びその関連機械的部品は、リセットするために押しボタンを押した状態または押し続けている状態時でも、過負荷状態が発生すると過負荷継電器の接点が開くような構成でなければならない。同じ規格によると、例えば、リセット用押しボタンをリセット位置で動かないようにするなどして過負荷継電器を手動で無効にすることができないような構成でなければならない。その目的は、過負荷継電器のリセット時に過負荷状態が発生するかまたはこの状態が継続している場合、または過負荷継電器のリセット用押しボタンが意図的またはその他の理由によりリセット位置で動かなくなった場合に、電気機器に対する損傷を防止するためである。換言すれば、この規格の目的は、押しボタンをリセット位置に保持するかまたは動かないようにして過負荷継電器を無効にすることができないような構成にすることを要求している。かかる特徴を有する過負荷継電器は、「引外し自由」過負荷継電器と

して知られている。

【 0 0 0 8 】

現在係属中の本出願人の上記出願に記載された過負荷継電器機構は、過負荷状態が発生すると指示器を作動できるという特徴を備えており、これは引外し自由過負荷継電器である。この過負荷継電器はその意図した目的を非常によく果たすものであるが、押しボタンがリセット位置にある時さらに引外しが生じて接触器コイルが付勢されこのシステムにより制御される電気機器が停止されるような場合には、リセットまたは引外しを指示する機構の一部である接点操作手段が、指示器回路用の接点が完全に閉じる前に押しボタンまたはその関連の構造物に当接して過負荷継電器の状態を誤表示することがある。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記問題の1または2以上を解消するためのものである。

【 0 0 1 0 】

【 発 明 の 概 要 】

本発明の目的は、過負荷継電器の新規で改良型の引外し機構を提供することにある。さらに詳細には、本発明の目的は、引外し自由過負荷継電器または電気スイッチに用いる他の電氣的機構の状態を常に正確に指示するかかる機構を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

本発明の実施例は、可動レバー組立体が2つの切換え位置の間で移動可能な電気スイッチ装置に用いる機構であり、上記目的を達成する。電気接点はレバー組立体により作動され、操作手段はレバー組立体を1つの切換え位置へリセットするためにレバー組立体に隣接する径路を移動可能に取付けられている。この操作手段は第1の位置から第2の位置へ、その後第3の位置へ移動可能である。この機構は、第1、第2及び第3の位置の間で操作手段と共に移動可能であり、操作手段が第2の位置にある時に限りレバー組立体を1つの切換え位置へ移動させるためにレバー組立体と係合可能であり、第1及び第3の位置でレバー組立体から外れるとレバー組立体が他の切換え位置へ完全に移動できるようにする突出部を有する。

## 【 0 0 1 2 】

この突出部は、好ましくは操作手段上のフィンガであり、さらに好ましくはバネフィンガである。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の非常に好ましい実施例では、この機構は過負荷継電器の引外し機構として使用され、ハウジング内には 2 つの接点開閉位置間で移動可能なようにアーマチャが取付けられている。ハウジング内には固定接点が設けられ、アーマチャにより係合可能な可動接点がこれらの固定接点の方へまたは固定接点から離れる方向に移動可能である。可動レバーがアーマチャに連携し、アーマチャを一方の接点開閉位置から他方の開閉位置へシフトするように作動可能である。可動レバーの操作手段は、該レバーの方へまたはレバーから離れる方向に移動可能である。操作手段はレバーと係合可能なバネフィンガを支持し、このバネフィンガはレバーに作用してアーマチャを一方の接点開閉位置からもう一方の接点開閉位置へシフトさせる。バネフィンガは、レバーから外れた第 1 の位置からレバーと係合する第 2 の位置へ、その後レバーから外れた第 3 の位置へ至る径路を操作手段と共に移動可能である。ハウジングはバネフィンガの移動径路に隣接する蓄勢表面を支持し、この蓄勢表面はバネフィンガが第 1 の位置から第 2 の位置の方へ移動するとこのバネフィンガと係合して、バネが第 2 の位置に到達するとアーマチャをシフトするに十分なエネルギーを蓄えるようにバネフィンガに十分な荷重を与える。このバネは、第 3 の位置にある時は、レバーのシフトを妨げない関係にあるため、レバーはアーマチャを一方の接点開閉位置に戻すことができる。

## 【 0 0 1 4 】

好ましくは、操作手段は手で操作可能なリセット用操作手段であり、さらに好ましくは押しボタンである。

## 【 0 0 1 5 】

好ましい実施例のバネフィンガは、操作手段に取付けたねじりバネのコイルの端部である。

## 【 0 0 1 6 】

本発明の非常に好ましい実施例において、アーマチャはハウジング内で 2 つの



接点開閉位置の間を移動可能なように枢着されている。

【 0 0 1 7 】

本発明のさらに別の目的及び利点は以下の説明から明らかであり、一部はその説明から自明であるか、または本発明を実施すると分かるであろう。本発明のこれらの目的及び利点は、頭書の特許請求の範囲において特定した種々の構成要素及びそれらの組み合わせから実現可能である。

【 0 0 1 8 】

【 好ましい実施例の説明 】

図 1 を参照して、引外し位置で示す本発明の引外し自由過負荷継電器は、総括的に 10 で示すハウジングを有する。ハウジングには、総括的に 12 で示す第 1 の組の常開固定接点と、総括的に 14 で示す 1 組の常閉固定接点が取付けられている。このハウジングは、総括的に 18 で示す細長い、双安定のアーマチャが枢着された軸ピン 16 を有する。アーマチャ 18 は、総括的に 20 で示す第 1 の組の可動接点と、総括的に 22 で示す第 2 の組の可動接点を支持しており、これらの可動接点はそれぞれ固定接点 12、14 の方へ、またそれらから離れる方向に移動可能である。

【 0 0 1 9 】

総括的に 24 で示すラッチレバーは、アーマチャ 18 と共に移動可能なように連結されて軸ピン 16 を中心としてアーマチャ 18 の 2 つの安定位置間を揺動する。

【 0 0 2 0 】

ハウジングには、リセット用操作手段を構成する総括的に 26 で示す手動操作手段が取付けられており、この操作手段は押しボタン 28 と、ボタンから垂下するシャンク部 30 とより成る。この操作手段は、ハウジング 10 内においてラッチレバー 24 の方へまたはそれから遠ざかる方向に往復運動可能なように取付けられている。総括的に 32 で示す手動停止操作手段もまたハウジング 10 内に往復運動自在に取付けられており、本出願人の上記係属中の出願に記載された状態で常閉接点 14、22 を開くように作動可能である。

【 0 0 2 1 】

固定接点12を参照して、これらは2つの電氣的及び物理的に隔離した接点38、40より成る。接点38、40は、アーマチャ18により支持される細長い接点バー42により橋絡されるようになっている。接点バー42はアーマチャ18と同じ方向において細長く延びており、その中間点がポスト44に緩く取付けられている。このポスト44は、アーマチャ18の延びる方向に対してほぼ横断方向に軸ピン16の一方の側を該アーマチャから延びている。ポスト44は、その上方端部近くに、接点バー42の支点として働く横方向部材を有する。アーマチャ18により支持されるバネ48は、接点バー42を支点46に対して偏倚する。

#### 【0022】

常閉接点14、22は、細長い接点バー50及び物理的及び電氣的に隔離した固定接点52、54を含む本質的に同じ部品より成る。接点バー50はアーマチャ58上のポスト56により支持され、接点バー50の支点として働くポスト上の横方向部材60に対してバネ58により偏倚されている。横方向部材46、60はそれぞれ、接点バー42、50とそれらのほぼ中間点で係合する。

#### 【0023】

アーマチャ18については、これは第1の磁極片62と、これと平行離隔関係にある第2の磁極片64とより成る。磁極片62、64は、軸ピン16だけでなく2つの永久磁石66も挟持している。永久磁石66は一体的構造のものでもよいが、便宜的に且つ軸ピン16を収容するために2つの別個の磁石として示す。

#### 【0024】

ハウジング10には、脚部72、74を有する浅いU字形の磁気ヨークまたは極片70が取付けられている。図1に略示するように、コイル76が極片70の湾曲部78の周りに設けられている。巻線76は単一コイルの場合もあるが、2つの電氣的に別個のコイルを一方の上に他方を巻きつけた構成にする場合もある。特定の構成は、その機構内に用いる電気回路の制御モードにより異なる。コイル76を流れる電流を逆転させて継電器を1つの状態から別の状態へスイッチする場合、ただ1個のコイルが必要であるにすぎない。一方、電流を逆転させずに一方のコイルからもう一方のコイルへスイッチする場合、互いに反対方向に巻き

付けた 2 つのコイルをコイル 76 として用いる。

【 0 0 2 5 】

ラッチレバー 24 については、これは例えば図 1 と図 4 に示す位置の間を移動可能である。ラッチレバーは、その上方端部に当接表面 80 を有する。操作手段 26 のシャンク部 30 は、内部に装着ピン 84 を有する空洞 82 を備えている。ねじりバネのコイル 86 がこの装着ピン 84 上に装着されている。ねじりバネはその上方端部 88 が空洞 82 の垂直壁 90 にぴったりと接触し、その反対端部 92 が空洞 82 の外方で下方に、そして操作手段 26 のシャンク部 30 の下側表面 95 よりも下方の位置へ延びる。

【 0 0 2 6 】

ハウジングはレバー 24 のすぐ上に凹部 94 を有し、この凹部 94 の下側 96 はねじりバネ 86 の端部 92 の下方でその移動径路に位置する。常態では、ねじりバネの端部 92 は、図 1 に示すように、空洞 82 の対角線方向の下表面 98 と当接する。

【 0 0 2 7 】

操作手段はハウジング 10 の開口 100 に受容され、上述したように、その内部で垂直方向に移動自在に取付けられている。

【 0 0 2 8 】

通常の場合、接点 14、22 が閉じると、接触器コイルが付勢され、接触器は被制御電気機器への電流を制御する。接点 12、22 は、例えば指示器回路に常用されて、電氣的発光手段等への電流を制御する。部品が図 1 に示すような構成である場合、接触器への電流が遮断される一方、指示器へ電流が流れて、指示器が引外し状態にあることを指示する。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示す引外し状態から引外し機構をリセットしたい場合、矢印 102 で示すように押しボタン 28 を押し下げる。操作手段 26 がハウジング 10 内で下方に移動すると、ねじりバネ 86 の端部 92 が凹部 94 の表面 96 と当接する。この表面 96 は蓄勢表面として作用してバネ 86 を蓄勢する。

【 0 0 3 0 】

操作手段26をさらに下方に移動した状態を図3に示すが、この手段がさらにハウジング10内に移動すると、バネの端部92が凹部94から離脱してほとんど垂直の向きとなる。ハウジング10から外れると、このバネの端部92はパチンとはねて当接表面80を押圧する。バネ86は蓄勢表面96により予め荷重を受けているため、バネに蓄えられたエネルギーが当接表面80に印加され、レバー24が図4の矢印104で示すように反時計方向に回転する。このため、アーマチャ18が図4に示すように双安定位置のうちの他方の位置へ移動し、接点14、22を閉じて接触器コイルへ再び電流が流れるようにし、また接点12、20を開いて指示器を消灯する。コイルバネ86の端部92が図5で示すように当接表面80から外れると、操作手段26はその最も低い位置にあるため、図5に示す停止手段（図示せず）に当たる位置に移動する。この位置において、バネ86はレバー24及び当接表面80のシフトの妨げにならない位置にあり、そのためレバー24は図5の矢印106の方向に移動してアーマチャ18を、接点14、22を再び開いて接触器コイルへの電流を遮断すると共に接点12、20を再び閉じて指示器を点灯する位置へシフトさせる。即ち、リセット用操作手段26がリセット位置にあっても、アーマチャ18は引外し状態に移動して、接触器の動作を停止させ、指示器の作動を開始させる。

#### 【 0 0 3 1 】

図6は、操作手段26が故障により止まった場合のように、部分的に押し下げられたさらに別の状態を示す。これは、本発明の利点を明らかにするものでもある。この状態では、バネの端部92は空洞82の下表面98に接触する最も下方の位置にあるが、依然としてレバー24の当接表面80のシフトを妨げる位置にないため、アーマチャ18はその引外し位置へ完全に移動可能である。即ち、バネの端部92は、バネ86が蓄勢状態にない時、当接表面80の移動径路外にあり、このためアーマチャ18はその2つの双安定位置の間を完全に移動できる。その結果、接点12、20は完全な閉位置にあって、継電器が引外し状態にあることを正確に指示する。かくして、本発明の構成によると、引外し位置へのアーマチャ18の完全移動を妨げることにより指示器の作動接点12、20の完全閉路を阻止する、レバー24と操作手段26との間の干渉が回避される。そのため

、誤表示が発生しない。

#### 【 0 0 3 2 】

場合によっては、操作手段 2 6 の空洞 8 2 の下表面 9 8 を、1 1 0 で示すように、操作手段 2 6 の一方の側または他方の側へ角度付けするのが望ましい。このような場合、図 1 に略示するように、偏倚バネ 1 1 2 の作用により操作手段 2 6 が上方に移動すると、バネの端部 9 2 が蓄勢表面 9 4 の端部 1 1 4 に当接してその一方の側に撓み、端部 1 1 4 を離脱するため、操作手段 2 6 はその最も上方の位置へ完全に戻ることができる。もちろん、バネ 1 1 2 により与えられる偏倚力が十分に大きい場合は、対角線方向の表面 1 1 0 をなくすことが可能である。その理由は、バネの端部 9 2 が蓄勢表面 9 6 の端部 1 1 4 の周囲を通過するほど十分に撓むことができるからである。あるいは、対角線方向の表面 9 8 を省略し、例えば、バネ 8 6 の上方端部 8 8 を図 1 に示す位置で操作手段 2 6 に固着してもよい。さらに別の例として、蓄勢表面 9 6 の下側に、図 1 の紙面内に入るまたは紙面から出るような斜面を付けて、カム作用によりフィンガ 9 2 を一方の側または他方の側に移動させ、蓄勢表面 9 6 の端部 1 1 4 を通過させるようにしてもよい。

#### 【 0 0 3 3 】

以上の説明から、本発明の引外し機構は、バネの端部 9 2 により成るリセット用の突出部が、機構をリセットするためバネが前から蓄勢状態であった場合を除き、レバー 2 4 との係合関係から離脱した状態に必ずなるようにする。一旦リセットが生じると、アーマチャが引外し位置に完全に移動するのを妨げるものではなく、その結果、指示器回路の接点が閉じて機構が引外し状態にあることを高い信頼度で表示できる。

#### 【 0 0 3 4 】

さらに別の利点及び変形例については、当業者であれば容易に想到できるであろう。従って、本発明は、その最も広い局面において、特定の詳細部分、図示説明した代表的な装置例に限定されない。従って、種々の変形例及び設計変更を、頭書の特許請求の範囲及びそれらの均等物により画定される一般的な発明思想の精神または範囲から逸脱することなく想到することができるであろう。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

図 1 は、本発明の引外し機構の幾分概略的な断面図であり、その構成要素が引外し位置にあり、リセット用操作手段が常態位置にある状態を示す。

## 【図 2】

図 2 は、図 1 と類似するが、リセット用操作手段がリセット位置の方へ移動する時の各部品の位置を示す。

## 【図 3】

図 3 は、図 1 及び 2 と類似するが、リセット操作開始時における各部品の構成を示す。

## 【図 4】

図 4 は、図 1 - 3 に類似するが、リセット完了時における各部品の位置を示す。

## 【図 5】

図 5 は、図 1 - 4 に類似し、リセット用操作手段がリセット位置にあるが、その時に引外しが生じた時の各部品の構成を示す。

## 【図 6】

図 6 は、図 1 - 5 に類似するが、リセット用操作手段が任意の中間位置で引外し状態にある時の部品の構成を示す。

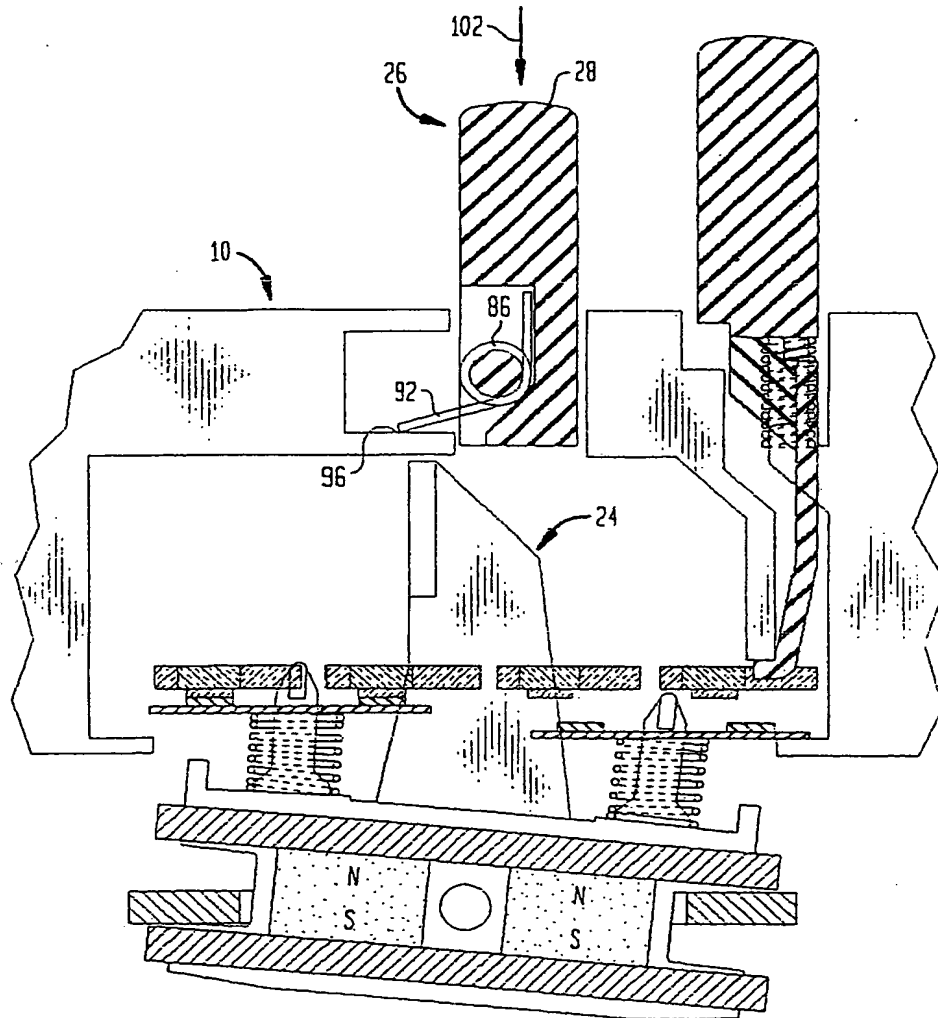
## 【図 7】

図 7 は、図 6 の線 7 - 7 にほぼ沿う断面図である。



【 図 2 】

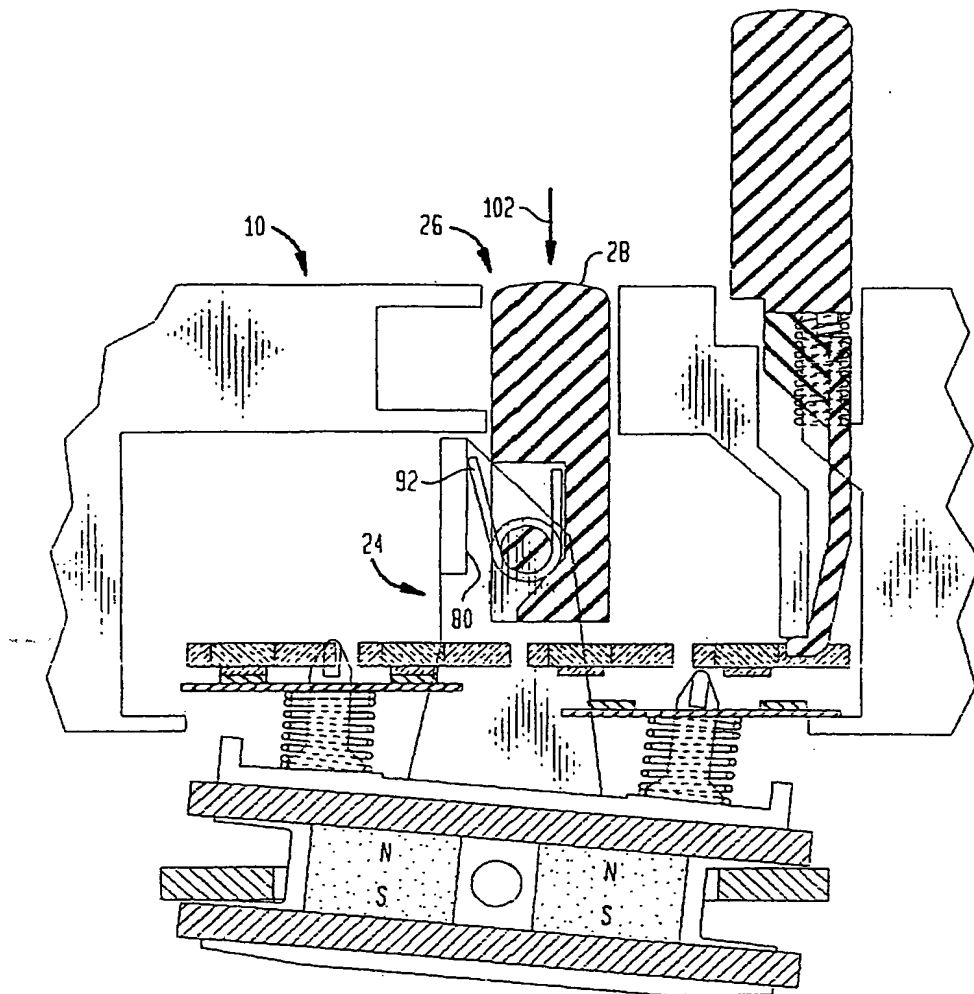
FIG. 2





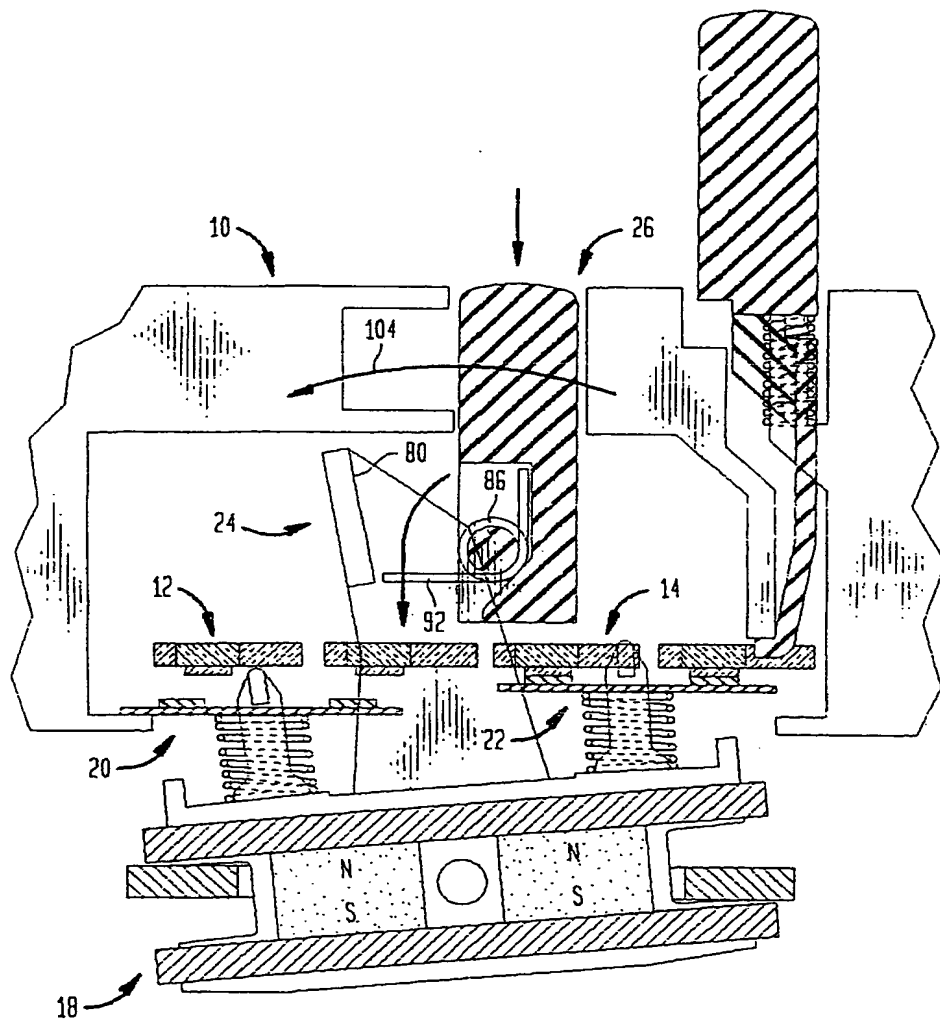
【 図 3 】

FIG. 3



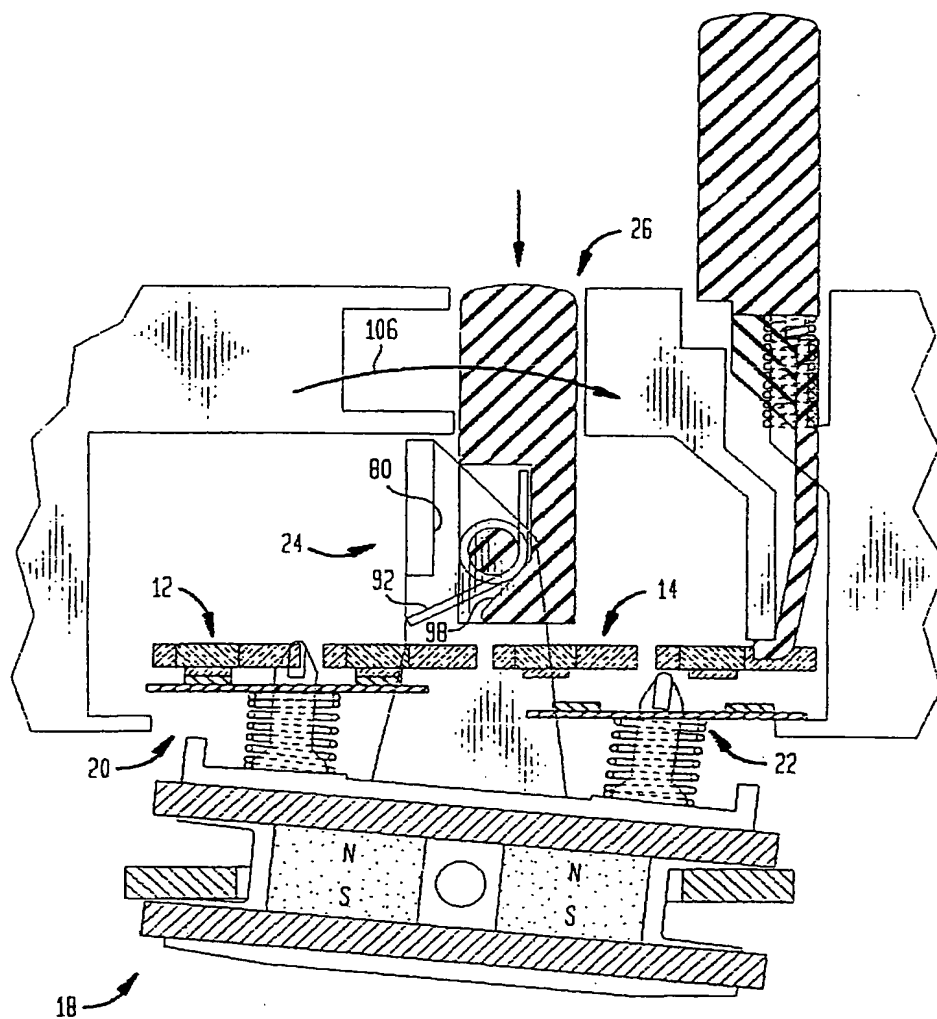
【図4】

FIG. 4



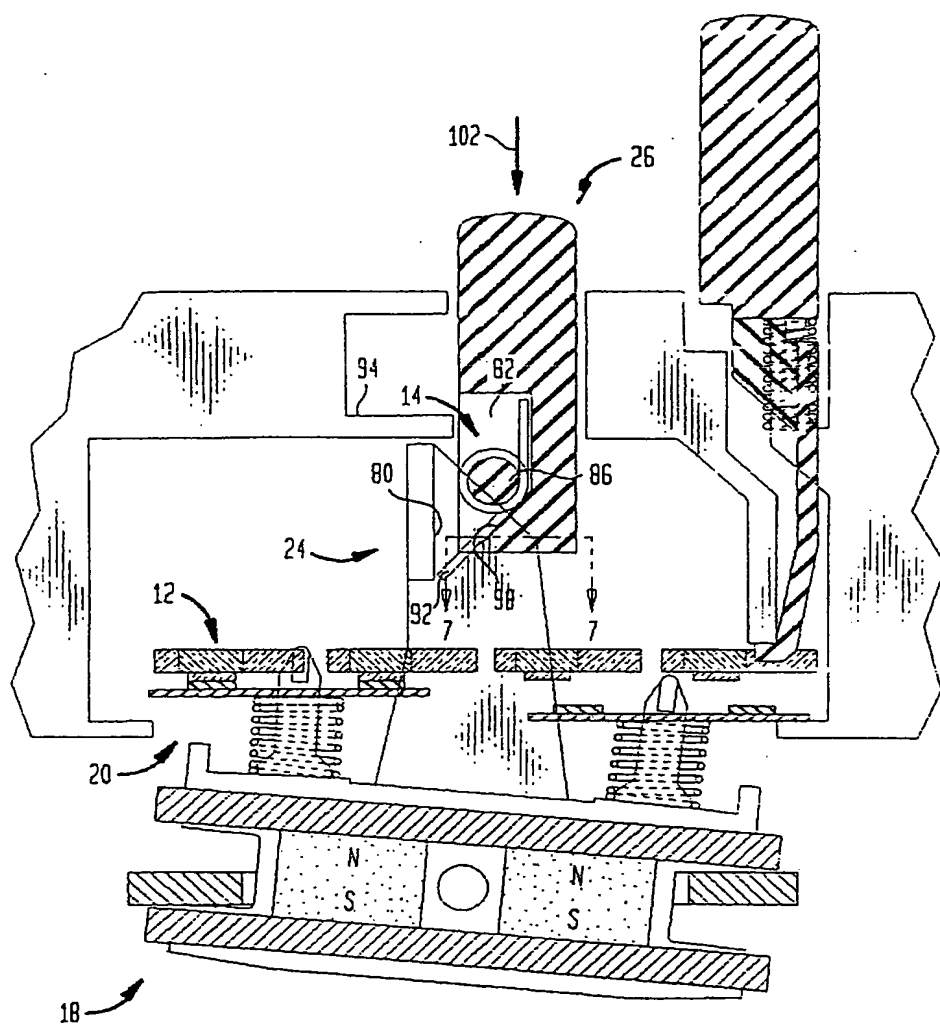
【 図 5 】

FIG. 5



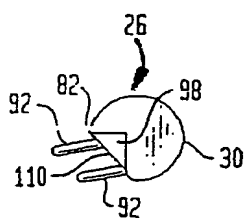
【 図 6 】

FIG. 6



【 図 7 】

FIG. 7



・【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年6月30日(2000.6.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 過負荷継電器の引外し機構であって、

ハウジング(10)と、

ハウジング(10)内に固定された第1の接点(12, 14, 38, 40, 52, 54)と、

それぞれの第1の接点(12, 14, 38, 40, 52, 54)の方へまたはそれらの接点から離れる方向へ移動可能な第2の接点(20, 22)と、

第2の接点(20, 22)をそれぞれの第1の接点(12, 14, 38, 40, 52, 54)の方へまたはそれらの接点から離れる方向へ移動させる可動レバー(24)と、

可動レバー(24)の方へまたはそれから離れる方向に移動可能な可動レバー(24)のための操作手段(26, 28, 30)と、

操作手段(26)に支持されて可動レバー(24)により係合可能であり、可動レバー(24)と係合しない第1のバネ位置から可動レバー(24)と係合する第2のバネ位置を通して可動レバー(24)と係合しない第3のバネ位置へ至る径路で操作手段(26)と共に移動可能なバネフィンガ(92)と、

前記径路に隣接してハウジング(10)に固定され、バネフィンガ(92)が第1のバネ位置から第2のバネ位置の方へ移動するとバネフィンガ(92)により係合され、バネフィンガ(92)が第2のバネ位置に到達すると可動レバー(24)及び第2の接点(20, 22)を移動させるに十分なエネルギーを蓄えた状態となるようにバネフィンガ(92)に十分な荷重を与え、第3のバネ位置に移動すると、可動レバー(24)の移動を妨げない関係になる蓄勢表面(96)

、とより成り、

引外し機構はさらに、ハウジング内に取付けられ、第1及び第2の端部がそれぞれの第2の接点(20, 22)を支持する細長いアーマチャ(18)を有し、可動レバー(24)はアーマチャ(18)と連携して、該アーマチャから操作手段(26、28, 30)へほぼ向かう方向に延びることを特徴とする過負荷継電器の引外し機構。

【請求項2】 アーマチャ(18)は、第1の切換え位置と第2の切換え位置との間で可動レバー(24)と共に移動する請求項1の機構。

【請求項3】 アーマチャ(18)は、第1と第2の切換え位置の間で移動可能なようにハウジング(10)内に枢着されている請求項2の機構。

【請求項4】 第1の接点(12, 14, 38, 40, 52, 54)は第1の接点セット(12, 38, 40)及び第2の接点セット(14, 52, 54)より成り、第2の接点(20, 22)は対応する接点セットより成る請求項3の機構。

【請求項5】 第1の接点セット(12, 38, 40)は第1の切換え位置において対応する接点セット(20)と係合し、第2の接点セット(14, 52, 54)は第2の切換え位置において対応する別の接点セット(22)と係合する請求項4の機構。

【請求項6】 アーマチャ(18)は、過負荷状態の下で第2の切換え位置から第1の切換え位置へ移動するように磁氣的に作動される請求項2乃至6の機構。

【請求項7】 可動レバー(24)は、バネフィンガ(92)が係合する当接表面(80)を有する上記請求項のうち任意の請求項の機構。

【請求項8】 バネフィンガ(92)は、操作手段(26)に取付けられたねじりバネコイル(86)の端部である上記請求項のうち任意の請求項の機構。

【請求項9】 操作手段(26)は手で操作可能なリセット操作手段である上記請求項のうち任意の請求項の機構。

【請求項10】 リセット操作手段は押しボタンである請求項9の機構。

【請求項11】 上記請求項のうち任意の請求項の引外し機構を有する電気スイ

ッチ装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

McClellanへ1975年12月23日付けで付与された米国特許第3,928,833号は、バイメタルの条片を加熱するために抵抗性ヒーターを用いる熱動式過負荷継電器の一例を開示している。この特許の継電器は、リセット手段がいかなる位置をとるかに無関係に自動的にリセットできないような構成である。再閉路バネが、リセット手段が作動されると蓄勢手段に対して蓄勢され、その後解放されて、接点レバーを第1の開位置から第2の閉位置へ移動するように構成されている。

より最近の傾向として、抵抗性ヒーター・バイメタル素子型継電器が電子式過負荷継電器により取って代わられている。例えば、全体を本明細書の一部として引用する1993年1月12日付け米国特許第5,179,495号（発明者：Zuzuly）を参照されたい。かかる回路の出力は通常比較的低電力であるため、出力が接触器コイルの電流を制御するためにはソリッドステートスイッチが必要である。このソリッドステートスイッチは比較的低電力の接点機構への電流を制御し、この接点機構が接触器への電流を制御するだけでなく指示器を作動させる。通常、この指示器は発光式指示器であり、過負荷により電力が切り離されると発光する指示器である。かかる接点機構の一例は、本願の出願人に譲渡され、1997年4月11日に出願され、現在係属中の米国特許出願第08/838,904号（弁護士事件番号第97P7460US号）に記載されており、この出願全体を本願の一部として引用する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【0014】

従って、本発明によると、過負荷継電器の引外し機構であって、ハウジングと、ハウジング内に固定された第1の接点と、それぞれの第1の接点の方へまたはそれらの接点から離れる方向へ移動可能な第2の接点と、第2の接点をそれぞれの第1の接点の方へまたはそれらの接点から離れる方向へ移動させる可動レバーと、可動レバーの方へまたはそれから離れる方向に移動可能な可動レバーのための操作手段と、操作手段に支持されて可動レバーにより係合可能であり、可動レバーと係合しない第1のバネ位置から可動レバーと係合する第2のバネ位置を通して可動レバーと係合しない第3のバネ位置へ至る径路で操作手段と共に移動可能なバネフィンガと、前記径路に隣接してハウジングに固定され、バネフィンガが第1のバネ位置から第2のバネ位置の方へ移動するとバネフィンガにより係合され、バネフィンガが第2のバネ位置に到達すると可動レバー及び第2の接点を移動させるに十分なエネルギーを蓄えた状態となるようにバネフィンガに十分な荷重を与え、第3のバネ位置に移動すると、可動レバーの移動を妨げない関係になる蓄勢表面とより成り、引外し機構はさらに、ハウジング内に取付けられ、第1及び第2の端部がそれぞれの第2の接点を支持する細長いアーマチャを有し、可動レバーはアーマチャと連携して、該アーマチャから操作手段へほぼ向かう方向に延びることを特徴とする過負荷継電器の引外し機構が提供される。

好ましくは、アーマチャは、第1の切換え位置と第2の切換え位置との間で可動レバーと共に移動する。

本発明のさらに好ましい実施例では、アーマチャは、第1と第2の切換え位置の間で移動可能なようにハウジング内に枢着されている。

第1の接点は第1の接点セット及び第2の接点セットより成り、第2の接点是对応する接点セットより成る。

好ましくは、第1の接点セットは第1の切換え位置において対応する接点セットと係合し、第2の接点セットは第2の切換え位置において対応する別の接点セットと係合する。



アーマチャは、過負荷状態の下で第 2 の切換え位置から第 1 の切換え位置へ移動するように磁氣的に作動されるのが好ましい。

可動レバーは、バネフィンガに係合する当接表面を有する。

バネフィンガは、操作手段に取付けられたねじりバネコイルの端部である。  
好ましくは、操作手段は手で操作可能なリセット用操作手段であり、さらに好ましくは押しボタンである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter . . . . . nal Application No  
PCT/US 99/07400

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 H01H71/58

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 928 833 A (MCCLELLAN DAVID P) 23 December 1975 (1975-12-23) column 2, line 62 - column 3, line 54 -----	1-3,6-10
A	US 3 267 236 A (ALLEN-BRADLEY COMPANY) 16 August 1966 (1966-08-16) column 5, line 24 - column 6, line 38 -----	1
P, A	WO 98 47164 A (SIEMENS ENERGY & AUTOMAT) 22 October 1998 (1998-10-22) cited in the application abstract -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 August 1999

Date of mailing of the international search report

17/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Libberecht, L

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No.

PCT/US 99/07400

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3928833	A	23-12-1975	NONE	
US 3267236	A	16-08-1966	NONE	
WO 9847164	A	22-10-1998	NONE	

---

**【要約の続き】**

バネがアーマチャをシフトさせるに十分なエネルギーを蓄えるようにバネフィンガに十分な荷重を与える。